

(43)Date of publication of application : 23.05.1995

G09G 5/06
G06T 1/00

(72)Inventor : MUSHA MASATAKA
FUNATO SHOICHIRO
HAMAGUCHI MASAKAZU
YAMADA TAKEHIRO

[illegible]

2003/11/18

特開平7-134579

(43) 公開日 平成7年(1995)5月23日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G 5/06		9471-5G		
G 0 6 T 1/00		8125-5L	G 0 6 F 15/ 62	P

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平5-280876

(22) 出願日 平成5年(1993)11月10日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 武者 正隆

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所システム開発研究所内

(72) 発明者 舟戸 昭一郎

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所システム開発研究所内

(72) 発明者 濱口 昌和

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所システム開発研究所内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像表示装置

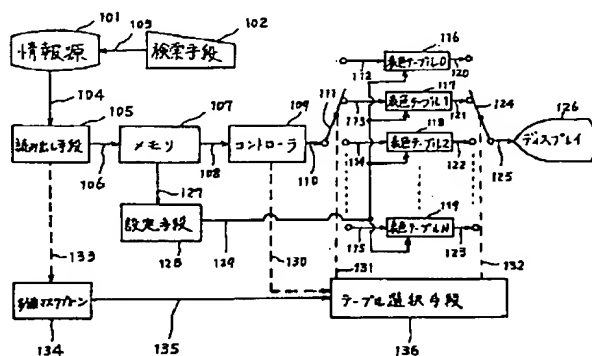
(57) 【要約】

【目的】 本発明は補助記憶手段や通信手段を用いた画像検索システムで、安価な端末装置即ち8 b p pのフレームバッファとカラーlookupアップテーブルによる表示を行う表示系を備える装置で、多数画像の同時表示を行う事を目的とする。

【構成】 画像検索システムにおいて、複数の表色テーブルと、多値のマスクプレンと、該マスクプレンと表示を行う画像を同時に走査し、情報を読みだし、該読み出した情報に従い前記表色テーブルを選択する、テーブル選択手段を備える。

【効果】 8ビット毎ピクセル (b p p) のカラーlookupアップテーブルを用いた画像を、8 b p pのフレームメモリしか持たない表示系でも、少ない付加装置或は改造で同時に複数枚表示可能である。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 補助記憶手段や通信手段の画像の情報源と、補助記憶手段や通信手段の画像を検索する、検索手段と、補助記憶手段や通信手段の画像を読み出す、読み出し手段と、メモリと、メモリの目的位置の情報を転送し画像の表色テーブルを設定する、設定手段と、メモリの目的位置をアクセスし画像の画素情報を読み出す、コントローラを備える画像表示装置において、前記表色テーブルを複数備え、多値のマスクプレーンと、該マスクプレーンを画像表示と同時に走査し、情報を読み出し、
10 該読み出した情報に従い前記表色テーブルを選択する、テーブル選択手段を備える事を特徴とする画像表示装置。

【請求項 2】 前記マスクプレーンの情報と、前記表色テーブルの対応を登録可能な登録手段を備える事を特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置。

【請求項 3】 読み出される前記画像と、同時に読み出される前記表色テーブルが、前記テーブル選択手段の前記表色テーブル選択時に対応付く様に、前記登録手段を設定する設定手段を備える事を特徴とする請求項 2 記載の
20 画像表示装置。

【請求項 4】 読み出される前記画像群と、同時に読み出される前記表色テーブル群の各々の要素が、前記テーブル選択手段の前記表色テーブル選択時に対応付く様に、前記登録手段を一括して設定する一括設定手段を備える事を特徴とする請求項 2 記載の画像表示装置。

【請求項 5】 前記画素情報の部分情報が、前記表色テーブルを指定する情報である事を特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置。

【請求項 6】 隣接する複数の前記画素のベクトル情報
30 が、前記表色テーブルを指定する情報である事を特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置。

【請求項 7】 隣接する複数の前記画素のベクトル情報をフィルタ処理し、前記画素情報の表記方式を推定し、該推定結果を基に前記表色テーブルを指定する事を特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置。

【請求項 8】 前記画素情報の部分情報が、特定の前記表色テーブルを必要としない画素情報である事を特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置。

【請求項 9】 前記画素情報、及び前記画素情報に対応する
40 前記表色テーブルの示す情報を基に色レベルの電力誤差が最小或は実用レベルを満たすディザパターンを求め或は対応付け、該ディザパターンを基の画像に対応した行列状に羅列し画像表現を行う事を特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置。

【請求項 10】 前記画像情報群に対し、1つの前記表色テーブルを設定するテーブル設定手段を備える事を特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置。

【請求項 11】 前記画像情報群に、前記表色テーブル群
50 に対応する場合と、1つの前記表色テーブルに対応する

場合との、電力誤差が一定以上の前記画素情報或は前記画像情報のみを判別或は登録し表色時に対応付ける、前記 1 つの前記テーブル以外の拡張テーブルを備える事を特徴とする請求項 10 記載の画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は画像データベースの検索システムに係り、特にフルカラー静止画のデータベースを、ネットワークを介し表示色の限定された安価なクライアントでイメージ検索するのに好適な画像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 フルカラー静止画のデータベースをイメージ検索するために、フルカラー表示可能な画像表示装置を備えた端末を用いる方法が公知である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来例の画像表示装置の表示は、一般的端末に専用の画像表示サブシステムを拡張して実現している。

【0004】 しかしながら、前記画像検索のためだけであればフルカラー表示は必ずしも必要無いのに、高価な専用のサブシステムが必要になる可能性があった。

【0005】

【課題を解決するための手段】 前記問題点を解決し、コスト的に適切なシステムを実現する為に、メモリ上の色記述を各色成分のレベルに変換する表色テーブルを複数備え、複数のマスクプレーン即ち多値のマスクプレーンと、該マスクプレーンを画像表示と同時に走査し、情報を読み出し、該読み出した情報に従い前記表色テーブルを選択する、テーブル選択手段を備える。

【0006】

【作用】 前記複数の表色テーブルで表示を行おうとする各画像のカラーlookupテーブル（以下CLUTと略称）を対応付けて保持し、前記多値のマスクプレーンの各プレーンで前記表示を行おうとする各画像の表示領域を対応付けて保持し、前記テーブル選択手段で画像表示と同時に前記マスクプレーンを走査し、前記表示を行おうとする各画像の表示領域の情報を読み出し、該読み出した情報に従い選択された前記表色テーブルで前記表示を行おうとする各画像のメモリ上での色記述を各色成分のレベルに変換する。

【0007】

【実施例】

実施例 1

以下本発明の第 1 の実施例を図 1、図 2、図 3 を用いて説明する。図 1 は本発明の画像表示装置の構成図、図 2 は本発明の画像表示装置の機能概念図、図 3 は本発明の画像表示装置の動作を示すフローチャートである。

【0008】 まず初めに図 1 を用い、本発明の画像表示装置の構成及び機能概要を説明する。図 1 に示すように

本発明による画像表示装置は、情報源101、検索手段102、読み出し手段105、メモリ107、コントローラ109、スイッチ111、124、表色テーブル116～123、ディスプレイ126、設定手段128、多値マスクブレン134、テーブル選択手段136を主な構成要素とする。

【0009】前記情報源101は、補助記憶手段又は通信手段で、目的のファイルに対応する識別子やアドレス等の指定に従い、前記目的のファイル或はファイルの入手経路を提供可能なメディアである。

【0010】前記検索手段102は、使用者からの指示に従い前記情報源101に対し前記目的のファイルに対応する識別子やアドレス等の指定を行う、マンマシンインタフェイスである。

【0011】前記読み出し手段105は、前記情報源101から前記目的のファイルを読み出し、且つ前記情報源101から同時に表示する複数のファイルを読み出した時点で前記複数のファイルの画像のディスプレイ画面の表示領域に対応した多値マスクを生成し、目的の転送先に転送可能なファイル処理系である。

【0012】前記メモリ107は、得られるファイルを保持し、必要に応じ前記ファイルの画像部分を表示用信号として、また前記ファイルの表色テーブル部分を必要に応じ読み出し可能なマルチポートメモリである。

【0013】前記コントローラ109は、メモリ上の表示を要する単数或は複数の画像領域に対し走査的に順次アドレスを与え、対応する画素情報を順次読み出し所定の転送先に転送可能な表示コントローラである。

【0014】前記スイッチ111は、1系統の8bitデジタル信号をN系統のいずれか1つに、外部からの30 制御に従って選択的に流すスイッチャーである。

【0015】前記表色テーブル116～123はそれぞれ、256種の8bitデジタル信号に対し12～24bitのデジタル信号を登録可能で、前記8bitデジタル信号を逐次読み込み対応する前記12～24bitのデジタル信号を出力可能な、カラーlookupアップテーブルである。

【0016】前記スイッチ124は、N系統のデジタル信号のいずれか1つを1系統の出力に、外部からの40 制御に従って選択的に流すスイッチャーである。

【0017】前記ディスプレイ126は、画像をアナログRGB信号で入力し画面上に表示可能なCRTディスプレイである。

【0018】前記設定手段128は、メモリ上の単数或は複数の表色テーブル画像領域を識別し、且つ画像領域に保持される対応画像の順に読み出し所定の転送先に順次転送先を切り替えて転送可能な表示コントローラである。

【0019】前記多値マスクブレン134は、通常1bppのマスクブレンを複数枚重ねた、従来トランスペア50

レンシ或はアルファと呼ばれるメモリである。本実施例の前記多値マスクブレン134は4bppで16枚の従属関係即ちマスク解除が常に1枚のみのマスクを保持可能である。

【0020】前記テーブル選択手段136は、前記コントローラ109の水平及び垂直同期信号と画素クロックに従い、前記多値マスクブレン134の所定画素に対応する4bitの値を読み出し、該4bitの値が示す0～15の数値に対応した表色テーブルがアクティブになるようにスイッチ111、124を制御する、制御系である。

【0021】次に、図1を用い本発明による画像表示装置の動作概要を説明する。

【0022】本発明による画像表示装置の起動時を想定すると、初めに使用者は通常前記検索手段102等に備えられる電源スイッチ等を操作し画像表示装置を立ち上げ、希望する検索モードの指定及び実行を行う。ここで当初前記検索モードはキーワード検索等で全画像データベースの内ある程度の絞り込みが行われる。該絞り込みの動作は全画像データベースのファイル数に関わり無く、該当ファイル数が16以下になる迄繰り返される。

【0023】次に使用者は前記検索手段102に複数画面表示の検索モードを指定し、該検索モードによる検索を起動する。

【0024】次に前記情報源101は、前記当初前記検索モードにより絞り込まれた該当ファイルを順次ファイル転送経路104に出力する。

【0025】前記読み出し手段105は、前記ファイル転送経路104から順次前記目的のファイルを読み込み、ファイル転送経路106に順次前記目的のファイルを出力すると同時に、1つのファイルにつき1つのマスクをマスク転送経路133に出力する。前記マスクは通常画面を縦横4分割した16分割画面の内の1つを左上から順次マスク解除した1bppのマスクブレン情報である。

【0026】前記メモリ107は、前記ファイル転送経路106から順次前記目的のファイルを読み込み、画像転送経路108側からのアドレス指定に従い該当画素の8bitの値を出力すると同時に、1つのファイルにつき1つの表色テーブルをテーブル転送経路127に出力する。前記表色テーブルは通常8bit256レベルの入力に対し24bit16, 777, 216レベルの内256レベルの出力を設定した768byteのテーブル情報である。

【0027】前記設定手段128は、前記テーブル転送経路127から順次前記目的のテーブル情報を読み込み、768byteづつ設定経路129を介し表色テーブル0～Nに昇順に転送・設定する。

【0028】前記多値マスクブレン134は、前記マスク転送経路133から通常1bppのマスクブレンを順

次複数読み込み、内部で重ね合わせ画素走査順に4 bitの情報をマスクレベル転送経路135に出力する。

【0029】前記コントローラ109は、メモリ上の表示を要する単数或は複数の画像領域に対し走査的に順次アドレスを与え、対応する画素情報を順次読み出し画像転送経路110に出力すると同時に、水平及び垂直同期信号と画素クロックを画素クロック転送経路130に出力する。

【0030】前記テーブル選択手段136は、前記画素クロック転送経路130から水平及び垂直同期信号と画素クロックを読み込み、前記水平及び垂直同期信号と画素クロックに従った画素位置に対応する4 bitの値を読み出し、該4 bitの値が示す0~15の数値に対応した表色テーブルがアクティブになるようにスイッチ111、124を制御する。

【0031】前記スイッチ111は、前記画像転送経路110からの画像情報をアクティブな表色テーブルに、画像転送経路111~115を介し出力する。

【0032】前記表色テーブル116~123の内アクティブな表色テーブルは、前記画像転送経路111~120の何れかから順を成した8 bpp画素毎の画像情報を読み込み、登録済表色テーブルで対応する24 bitのデジタル信号を画像転送経路120~123に出力する。

【0033】前記スイッチ124は、前記画像転送経路120~123の内アクティブな表色テーブルの出力からの画像情報を画像転送経路125に出力する。

【0034】前記ディスプレイ126は、前記画像転送経路125からの画像情報を図示はしていないがアナログRGB信号等適切な信号形態に変換後読み込み、画面上に表示可能とする。

【0035】次に図2を用い本発明の画像表示装置の動作を説明する。

【0036】図2に示すように本発明による画像表示装置は、メモリ107、多値マスクブレン134、表色テーブル0~N、Y、ディスプレイ126を主な構成要素とする。

【0037】前記メモリ107は、順次目的のファイルを読み込み、1つのファイルに付き1つの表色テーブルを出力後、前記ファイルがそれぞれ記述するイメージを内部で仮想的に2次元展開、つまり各イメージを必要ならば16分の1にし順次左上から羅列し1つのイメージを構成する。

【0038】前記多値マスクブレン134は、順次目的のマスクを読み込み、それぞれの前記マスクが記述するブレンを内部で重ね合わせ、つまり各マスクを多値マスクブレン134の各画素或はM×N（ここでM、Nは画像表示装置の縦横解像度を超えない任意の自然数）画素のブロック毎に対応付け該対応の中でアクティブブレンを記述する。ここで該アクティブブレンは前記画素或は

M×N画素のブロック毎に見れば唯1つのブレンのみであるので、多値マスクブレン134を4 bppとすると最終的に16ブレン記述つまり16の表色テーブルの切り替えを記述できる。

【0039】前記表色テーブル116~123、213はそれぞれ、256種の8 bitデジタル信号に対し12~24 bitのデジタル信号を登録可能で、前記8 bitデジタル信号を逐次読み込み対応する前記12~24 bitのデジタル信号を出力可能な、カラーlookupアップテーブルである。

【0040】前記ディスプレイ126は、画像をアナログRGB信号で入力し画面上に表示可能なCRTディスプレイである。

【0041】次に、図2を用い本発明による画像表示装置の動作概要を説明する。

【0042】本発明による画像表示装置の起動時を想定すると、まず絞り込み用の検索を完了させる。

【0043】次に16以下の該当画像を前記メモリ107の仮想2次元平面上に縦横4×4の左上から順に並べる。

【0044】次に1つのファイルに付き1ブレンのマスクを前記多値マスクブレン134に設定する。ここで前記メモリ107上の該当画像が16以下で且つアクティブマスクは常に1つであるので、前記多値マスクは4 bppでアクティブマスクのID（0~15の内何れか）を記述可能である。

【0045】次に前記メモリ107及び前記多値マスクブレン134で対応する画素値を、前記メモリ107の画素201とマスク207、画素202とマスク208、画素203とマスク209、画素204とマスク210、画素206とマスク212という具合に対応付けて、画素転送経路205及びテーブル選択経路211に出力する。

【0046】ここで画素204とマスク210を画素転送経路205及びテーブル選択経路211に出力した場合を例に、以降の表色テーブルの選択及び色変換、表示の動作を説明する。

【0047】まず前記マスク210の保持する値Yを前記テーブル選択経路211が読み出し、前記Yの値に従い表色テーブルYをアクティブテーブルとする。

【0048】次に、前記画素204の保持する値Xを前記画素転送経路205に出力する。

【0049】次に、アクティブテーブルである前記表色テーブルYは前記Xの値を読み込み、色変換を行い、該色変換結果を画素転送経路214に出力する。

【0050】次に、ディスプレイ126は画素転送経路214から前記色変換結果を読み込み、画素表示する。

【0051】次に図3を用い本発明の画像表示装置の動作概要を説明する。

【0052】図3のフローチャートに示すように本発明

の画像表示装置は、動作開始後先ず初期の絞り込み検索により目的の画像群を特定する。

【0053】次に目的の画像群をメモリに読み込む。

【0054】次に対応する表色テーブルを、メモリのカラールックアップテーブル用領域に設定する。

【0055】この後多値マスクブレンを設定する。

【0056】後に、メモリ及び多値マスクブレンを走査し、情報を読出だしマスクの値に対応する表色テーブルを用い、色変換を行い、画素をディスプレイに表示する。

【0057】前記画素の1画面分の表示を一区切りとし、必要に応じ表示継続或は表示切り替え、表示終了等を行う。

【0058】実施例2

以下本発明の第2の実施例を図4、図5、図6を用いて説明する。図4は本発明の画像表示装置の構成図、図5は本発明の画像表示装置の機能概念図、図6は本発明の画像表示装置の動作を示すフローチャートである。

【0059】まず初めに図4を用い、本発明の画像表示装置の構成及び機能概要を説明する。図4に示すように本発明による画像表示装置は、情報源101、検索手段102、読み出し手段105、メモリ107、コントローラ109、スイッチ111、124、表色テーブル116～123、ディスプレイ126、設定手段128、多値マスクブレン134、テーブル選択手段136、登録手段402を主な構成要素とする。

【0060】前記情報源101は、補助記憶手段又は通信手段で、目的のファイルに対応する識別子やアドレス等の指定に従い、前記目的のファイル或はファイルの入手経路を提供可能なメディアである。

【0061】前記検索手段102は、使用者からの指示に従い前記情報源101に対し前記目的のファイルに対応する識別子やアドレス等の指定を行う、マンマシンインタフェイスである。

【0062】前記読み出し手段105は、前記情報源101から前記目的のファイルを読み出し、且つ前記情報源101から同時に表示する複数のファイルを読み出した時点で前記複数のファイルの画像のディスプレイ画面の表示領域に対応した多値マスクを生成し、目的の転送先に転送可能なファイル処理系である。

【0063】前記メモリ107は、得られるファイルを保持し、必要に応じ前記ファイルの画像部分を表示用信号として、また前記ファイルの表色テーブル部分を必要に応じ読み出し可能なマルチポートメモリである。

【0064】前記コントローラ109は、メモリ上の表示を要する単数或は複数の画像領域に対し走査的に順次アドレスを与え、対応する画素情報を順次読み出し所定の転送先に転送可能な表示コントローラである。

【0065】前記スイッチ111は、1系統の8bitデジタル信号をN系統のいずれか1つに、外部からの

制御に従って選択的に流すスイッチャーである。

【0066】前記表色テーブル116～123はそれぞれ、256種の8bitデジタル信号に対し12～24bitのデジタル信号を登録可能で、前記8bitデジタル信号を逐次読み込み対応する前記12～24bitのデジタル信号を出力可能な、カラールックアップテーブルである。

【0067】前記スイッチ124は、N系統のデジタル信号のいずれか1つを1系統の出力に、外部からの制御に従って選択的に流すスイッチャーである。

【0068】前記ディスプレイ126は、画像をアナログRGB信号で入力し画面上に表示可能なCRTディスプレイである。

【0069】前記設定手段128は、メモリ上の単数或は複数の表色テーブル画像領域を識別し、且つ画像領域に保持される対応画像の順に読み出し所定の転送先に順次転送先を切り替えて転送可能な表示コントローラである。

【0070】前記多値マスクブレン134は、通常1bppのマスクブレンを複数枚重ねた、従来トランスパレンシ或はアルファと呼ばれるメモリである。本実施例の前記多値マスクブレン134は4bppで16枚の従属関係即ちマスク解除が常に1枚のみのマスクを保持可能である。

【0071】前記テーブル選択手段136は、前記コントローラ109の水平及び垂直同期信号と画素クロックに従い、所定画素に対応し登録されたテーブル識別子を読み出し、該識別子が指し示す表色テーブルがアクティブになるようにスイッチ111、124を制御する、制御系である。

【0072】前記登録手段402は、前記コントローラ109の水平及び垂直同期信号と画素クロックに従い、前記多値マスクブレン134の所定画素に対応する値を読み出し、該値が示す数値が出力される表示タイミングに対応した表色テーブルを対応付けて登録する事が可能なメモリである。

【0073】次に、図4を用い本発明による画像表示装置の動作概要を説明する。

【0074】本発明による画像表示装置の起動時を想定すると、初めに使用者は通常前記検索手段102等に備えられる電源スイッチ等を操作し画像表示装置を立ち上げ、希望する検索モードの指定及び実行を行う。ここで当初前記検索モードはキーワード検索等で全画像データベースの内ある程度の絞り込みが行われる。該絞り込みの動作は全画像データベースのファイル数に関わり無く、該当ファイル数が16以下になる迄繰り返される。

【0075】次に使用者は前記検索手段102に複数画面表示の検索モードを指定し、該検索モードによる検索を起動する。

【0076】次に前記情報源101は、前記当初前記検

索モードにより絞り込まれた該当ファイルを順次ファイル転送経路104に出力する。

【0077】前記読み出し手段105は、前記ファイル転送経路104から順次前記目的のファイルを読み込み、ファイル転送経路106に順次前記目的のファイルを出力すると同時に、1つのファイルに付き1つのマスクをマスク転送経路133に出力する。前記マスクは通常画面を縦横4分割した16分割画面の内の1つを左上から順次マスク解除した1bppのマスクブレン情報である。

【0078】前記メモリ107は、前記ファイル転送経路106から順次前記目的のファイルを読み込み、画像転送経路108側からのアドレス指定に従い該当画素の8bitの値を出力すると同時に、1つのファイルに付き1つの表色テーブルをテーブル転送経路127に出力する。前記表色テーブルは通常8bit256レベルの入力に対し24bit16, 777, 216レベルの内256レベルの出力を設定した768byteのテーブル情報である。

【0079】前記設定手段128は、前記テーブル転送経路127から順次前記目的のテーブル情報を読み込み、768byteづつ設定経路129を介し表色テーブル0～Nに昇順に転送・設定する。

【0080】前記多値マスクブレン134は、前記マスク転送経路133から通常1bppのマスクブレンを順次複数読み込み、内部で重ね合わせ、該重ね合わせた情報を画素走査順にマスクレベル転送経路401に出力する。

【0081】前記登録手段402は、前記コントローラ109の水平及び垂直同期信号と画素クロックに従い、前記多値マスクブレン134の所定画素に対応する16ビットの値を読み出し、予め登録済の対応する表色テーブルをアクティベートするよう、登録転送経路403を介し前記テーブル選択手段136を制御する。

【0082】前記コントローラ109は、メモリ上の表示を要する単数或は複数の画像領域に対し走査的に順次アドレスを与え、対応する画素情報を順次読み出し画像転送経路110に出力すると同時に、水平及び垂直同期信号と画素クロックを画素クロック転送経路130に出力する。

【0083】前記テーブル選択手段136は、前記画素クロック転送経路130から水平及び垂直同期信号と画素クロックを読み込み、前記水平及び垂直同期信号と画素クロックに従った画素位置に対応する4bitの値を読み出し、該4bitの値が示す0～15の数値に対応した表色テーブルがアクティブになるようにスイッチ111, 124を制御する。

【0084】前記スイッチ111は、前記画像転送経路110からの画像情報をアクティブな表色テーブルに、画像転送経路111～115を介し出力する。

【0085】前記表色テーブル116～123の内アクティブな表色テーブルは、前記画像転送経路111～115の何れかから順を成した8bpp画素毎の画像情報を読み込み、登録済表色テーブルで対応する24bitのデジタル信号を画像転送経路120～123に出力する。

【0086】前記スイッチ124は、前記画像転送経路120～123の内アクティブな表色テーブルの出力からの画像情報を画像転送経路125に出力する。

【0087】前記ディスプレイ126は、前記画像転送経路125からの画像情報を図示はしていないがアナログRGB信号等適切な信号形態に変換後読み込み、画面上に表示可能する。

【0088】次に図5を用い本発明の画像表示装置の動作を説明する。

【0089】図5に示すように本発明による画像表示装置は、メモリ107、多値マスクブレン134、表色テーブル0～N、Z、ディスプレイ126、登録手段402を主な構成要素とする。

【0090】前記メモリ107は、順次目的のファイルを読み込み、1つのファイルに付き1つの表色テーブルを出力後、前記ファイルがそれぞれ記述するイメージを内部で仮想的に2次元展開、つまり各イメージを必要ならば16分の1にし順次左上から羅列し1つのイメージを構成する。

【0091】前記多値マスクブレン134は、順次目的のマスクを読み込み、それぞれの前記マスクが記述するブレンを内部で重ね合わせ、つまり各マスクを多値マスクブレン134の各画素或はM×N（ここでM, Nは画像表示装置の縦横解像度を超えない任意の自然数）画素のブロック毎に対応付け該対応の中でアクティブブレンを記述する。ここで該アクティブブレンは前記画素或はM×N画素のブロック毎に見れば唯1つのブレンのみであるので、多値マスクブレン134を最低4bppとすると最終的に最低16ブレン記述つまり最低16の表色テーブルの切り替えを記述できる。

【0092】前記表色テーブル116～123, 213はそれぞれ、256種の8bitデジタル信号に対し12～24bitのデジタル信号を登録可能で、前記8bitデジタル信号を逐次読み込み対応する前記12～24bitのデジタル信号を出力可能な、カラーlookupアップテーブルである。

【0093】前記ディスプレイ126は、画像をアナログRGB信号で入力し画面上に表示可能なCRTディスプレイである。

【0094】前記登録手段402は、前記多値マスクブレン134の所定画素に対応する読み出し可能なマスク値と表色テーブルを対応付けて登録する事が可能なテーブルメモリである。

【0095】次に、図5を用い本発明による画像表示装

置の動作概要を説明する。

【0096】本発明による画像表示装置の起動時を想定すると、まず絞り込み用の検索を完了させる。

【0097】次に16以下の該当画像を前記メモリ107の仮想2次元平面上に縦横4×4の左上から順に並べる。

【0098】次に1つのファイルに付き1ブレンのマスクを前記多値マスクブレン134に設定する。ここで前記メモリ107上の該当画像が16以下なので、前記多値マスクは最大でも16bppあればアクティブマスク10を記述可能である。

【0099】次に前記メモリ107及び前記多値マスクブレン134で対応する画素値を、前記メモリ107の画素201とマスク207、画素202とマスク208、画素203とマスク209、画素204とマスク210、画素206とマスク212という具合に対応付けて、画素転送経路205及びマスクレベル転送経路401に出力する。

【0100】ここで画素204とマスク210を画素転送経路205及びマスクレベル転送経路401に出力した場合を例に、以降の表色テーブルの選択及び色変換、表示の動作を説明する。

【0101】まず、前記多値マスクブレン134は前記マスク210の保持する値Yを前記マスクレベル転送経路401に出力する。

【0102】次に、前記登録手段402がマスクレベル転送経路401に出力されたYの値を読み込み、該Yの値に対応するZの表色テーブルの登録値に従い、テーブル選択経路517を動作させて、前記Zの値に従い表色テーブルZをアクティブテーブルとする。

【0103】次に、前記画素204の保持する値Xを前記画素転送経路205に出力する。

【0104】次に、アクティブテーブルである前記表色テーブルZは前記Xの値を読み込み、色変換を行い、該色変換結果を画素転送経路214に出力する。

【0105】次に、ディスプレイ126は画素転送経路214から前記色変換結果を読み込み、画素表示する。

【0106】次に図6を用い本発明の画像表示装置の動作概要を説明する。

【0107】図6のフローチャートに示すように本発明の画像表示装置は、動作開始後まず初期の絞り込み検索により目的の画像群を特定する。

【0108】次に目的の画像群をメモリに読み込む。

【0109】次に対応する表色テーブルを、メモリのカラールックアップテーブル用領域に設定する。

【0110】この後多値マスクブレンを設定する。

【0111】又、登録手段を設定する。

【0112】後に、メモリ及び多値マスクブレンを走査し、情報を読出だしマスクの値に対応し登録手段に登録済の表色テーブルを用い、色変換を行い、画素をディス

プレイに表示する。

【0113】前記画素の1画面分の表示を一区切りとし、必要に応じ表示継続或は表示切り替え、表示終了等を行う。

【0114】実施例3

以下本発明の第3の実施例を図7、図8、図9を用いて説明する。図7は本発明の画像表示装置の構成図、図8は本発明の画像表示装置の機能概念図、図9は本発明の画像表示装置の動作を示すフローチャートである。

【0115】まず初めに図7を用い、本発明の画像表示装置の構成及び機能概要を説明する、図7に示すように本発明による画像表示装置は、情報源101、検索手段102、読み出し手段105、メモリ107、コントローラ109、スイッチ111、124、表色テーブル116～123、ディスプレイ126、設定手段128、702、多値マスクブレン134、テーブル選択手段136、登録手段402を主な構成要素とする。

【0116】前記情報源101は、補助記憶手段又は通信手段で、目的のファイルに対応する識別子やアドレス等の指定に従い、前記目的のファイル或はファイルの入手経路を提供可能なメディアである。

【0117】前記検索手段102は、使用者からの指示に従い前記情報源101に対し前記目的のファイルに対応する識別子やアドレス等の指定を行う、マンマシンインタフェイスである。

【0118】前記読み出し手段105は、前記情報源101から前記目的のファイルを読み出し、且つ前記情報源101から同時に表示する複数のファイルを読み出した時点で前記複数のファイルの画像のディスプレイ画面の表示領域に対応した多値マスクを生成し、目的の転送先に転送可能なファイル処理系である。

【0119】前記メモリ107は、得られるファイルを保持し、必要に応じ前記ファイルの画像部分を表示用信号として、また前記ファイルの表色テーブル部分を必要に応じ読み出し可能なマルチポートメモリである。

【0120】前記コントローラ109は、メモリ上の表示を要する単数或は複数の画像領域に対し走査的に順次アドレスを与え、対応する画素情報を順次読み出し所定の転送先に転送可能な表示コントローラである。

【0121】前記スイッチ111は、1系統の8bitデジタル信号をN系統のいずれか1つに、外部からの制御に従って選択的に流すスイッチャーである。

【0122】前記表色テーブル116～123はそれぞれ、256種の8bitデジタル信号に対し12～24bitのデジタル信号を登録可能で、前記8bitデジタル信号を逐次読み込み対応する前記12～24bitのデジタル信号を出力可能な、カラールックアップテーブルである。

【0123】前記スイッチ124は、N系統のデジタル信号のいずれか1つを1系統の出力に、外部からの制

御に従って選択的に流すスイッチャーである。

【0124】前記ディスプレイ126は、画像をアナログRGB信号で入力し画面上に表示可能なCRTディスプレイである。

【0125】前記多値マスクブレン134は、通常1bppのマスクブレンを複数枚重ねた、従来トランスペアレシ或はアルファと呼ばれるメモリである。本実施例の前記多値マスクブレン134は4bppで16枚の従属関係即ちマスク解除が常に1枚のみのマスクを保持可能である。

【0126】前記多値マスクブレン134は、通常1bppのマスクブレンを複数枚重ねた、従来トランスペアレシ或はアルファと呼ばれるメモリである。本実施例の前記多値マスクブレン134は4bppで16枚の従属関係即ちマスク解除が常に1枚のみのマスクを保持可能である。

【0127】前記テーブル選択手段136は、前記コントローラ109の水平及び垂直同期信号と画素クロックに従い、所定画素に対応し登録されたテーブル識別子を読み出し、該識別子が指し示す表色テーブルがアクティブになるようにスイッチ111、124を制御する、制御系である。

【0128】前記登録手段402は、前記コントローラ109の水平及び垂直同期信号と画素クロックに従い、前記多値マスクブレン134の所定画素に対応する値を読み出し、該値が示す数値が出力される表示タイミングに対応した表色テーブルを対応付けて登録する事が可能なメモリである。

【0129】前記設定手段128、702は、メモリ上の単数或は複数の表色テーブル画像領域を識別し且つ画像領域に保持される対応画像の順に読み出し所定の転送先に順次転送先を切り替えて転送可能な転送制御系と、前記多値マスクブレン134上の多値のマスクの各画素に設定された値と表色テーブルのアクティベートの関係を登録する前記登録手段402を設定可能なコントローラである。

【0130】次に、図7を用い本発明による画像表示装置の動作概要を説明する。

【0131】本発明による画像表示装置の起動時を想定すると、初めに使用者は通常前記検索手段102等に備えられる電源スイッチ等を操作し画像表示装置を立ち上げ、希望する検索モードの指定及び実行を行う。ここで当初前記検索モードはキーワード検索等で全画像データベースの内ある程度の絞り込みが行われる。該絞り込みの動作は全画像データベースのファイル数に関わり無く、該当ファイル数が16以下になる迄繰り返される。

【0132】次に使用者は前記検索手段102に複数画面表示の検索モードを指定し、該検索モードによる検索を起動する。

【0133】次に前記情報源101は、前記当初前記検

索モードにより絞り込まれた該当ファイルを順次ファイル転送経路104に出力する。

【0134】前記読み出し手段105は、前記ファイル転送経路104から順次前記目的のファイルを読み込み、ファイル転送経路106に順次前記目的のファイルを出力すると同時に、1つのファイルに付き1つのマスクをマスク転送経路133に出力する。前記マスクは通常画面を縦横4分割した16分割画面の内の1つを左上から順次マスク解除した1bppのマスクブレン情報である。

【0135】前記メモリ107は、前記ファイル転送経路106から順次前記目的のファイルを読み込み、画像転送経路108側からのアドレス指定に従い該当画素の8bitの値を出力すると同時に、1つのファイルに付き1つの表色テーブルをテーブル転送経路127に出力する。前記表色テーブルは通常8bit256レベルの入力に対し24bit16,777,216レベルの内の256レベルの出力を設定した768byteのテーブル情報である。

【0136】前記設定手段128は、前記テーブル転送経路127から順次前記目的のテーブル情報を読み込み、768byteづつ設定経路129を介し表色テーブル0～Nに昇順に転送・設定する。

【0137】前記多値マスクブレン134は、前記マスク転送経路133から通常1bppのマスクブレンを順次複数読み込み、内部で重ね合わせ、該重ね合わせた情報を画素走査順にマスクレベル転送経路401に出力する。

【0138】前記設定手段702は、前記多値マスクブレン134上の多値のマスクの各画素に設定された値と表色テーブルのアクティベートの関係を登録する前記登録手段402を設定する。

【0139】前記登録手段402は、前記コントローラ109の水平及び垂直同期信号と画素クロックに従い、前記多値マスクブレン134の所定画素に対応する16ビットの値を読み出し、予め登録済の対応する表色テーブルをアクティベートするよう、登録転送経路403を介し前記テーブル選択手段136を制御する。

【0140】前記コントローラ109は、メモリ上の表示を要する単数或は複数の画像領域に対し走査的に順次アドレスを与え、対応する画素情報を順次読み出し画像転送経路110に出力すると同時に、水平及び垂直同期信号と画素クロックを画素クロック転送経路130に出力する。

【0141】前記テーブル選択手段136は、前記画素クロック転送経路130から水平及び垂直同期信号と画素クロックを読み込み、前記水平及び垂直同期信号と画素クロックに従った画素位置に対応する4bitの値を読み出し、該4bitの値が示す0～15の数値に対応した表色テーブルがアクティブになるようにスイッチ1

11, 124を制御する。

【0142】前記スイッチ111は、前記画像転送経路110からの画像情報をアクティブな表色テーブルに、画像転送経路111～115を介し出力する。

【0143】前記表色テーブル116～123の内アクティブな表色テーブルは、前記画像転送経路111～115の何れかから順を成した8bpp画素毎の画像情報を読み込み、登録済表色テーブルで対応する24bitのデジタル信号を画像転送経路120～123に出力する。

【0144】前記スイッチ124は、前記画像転送経路120～123の内アクティブな表色テーブルの出力からの画像情報を画像転送経路125に出力する。

【0145】前記ディスプレイ126は、前記画像転送経路125からの画像情報を図示はしていないがアナログRGB信号等適切な信号形態に変換後読み込み、画面上に表示可能する。

【0146】次に図8を用い本発明の画像表示装置の動作を説明する。

【0147】図8に示すように本発明による画像表示装置は、メモリ107、多値マスクブレン134、表色テーブル0～N、Z、ディスプレイ126、登録手段402、設定手段702を主な構成要素とする。

【0148】前記メモリ107は、順次目的のファイルを読み込み、1つのファイルに付き1つの表色テーブルを出力後、前記ファイルがそれぞれ記述するイメージを内部で仮想的に2次元展開、つまり各イメージを必要ならば16分の1にし順次左上から羅列し1つのイメージを構成する。

【0149】前記多値マスクブレン134は、順次目的のマスクを読み込み、それぞれの前記マスクが記述するブレンを内部で重ね合わせ、つまり各マスクを多値マスクブレン134の各画素或はM×N（ここでM、Nは画像表示装置の縦横解像度を超えない任意の自然数）画素のブロック毎に対応付け該対応の中でアクティブブレンを記述する。ここで該アクティブブレンは前記画素或はM×N画素のブロック毎に見れば唯1つのブレンのみであるので、多値マスクブレン134を最低4bppとすると最終的に最低16ブレン記述つまり最低16の表色テーブルの切り替えを記述できる。

【0150】前記表色テーブル116～123、213はそれぞれ、256種の8bitデジタル信号に対し12～24bitのデジタル信号を登録可能で、前記8bitデジタル信号を逐次読み込み対応する前記12～24bitのデジタル信号を出力可能な、カラー Lookupアップテーブルである。

【0151】前記ディスプレイ126は、画像をアナログRGB信号で入力し画面上に表示可能なCRTディスプレイである。

【0152】前記登録手段402は、前記多値マスクブ

レン134の所定画素に対応する読み出し可能なマスク値と表色テーブルを対応付けて登録する事が可能なテーブルメモリである。

【0153】前記設定手段702は、前記多値マスクブレン134上の多値のマスクの各画素に設定された値と表色テーブルのアクティベートの関係を登録する前記登録手段402を設定可能なコントローラである。

【0154】次に、図8を用い本発明による画像表示装置の動作概要を説明する。

【0155】本発明による画像表示装置の起動時を想定すると、まず絞り込み用の検索を完了させる。

【0156】次に16以下の該当画像を前記メモリ107の仮想2次元平面上に縦横4×4の左上から順に並べる。

【0157】次に1つのファイルに付き1ブレンのマスクを前記多値マスクブレン134に設定する。ここで前記メモリ107上の該当画像が16以下なので、前記多値マスクは最大でも16bppあればアクティブマスクを記述可能である。

【0158】次に、前記設定手段702は、前記多値マスクブレン134上の多値のマスクの各画素に設定された値と表色テーブルのアクティベートの関係を登録する前記登録手段402を設定する。

【0159】次に前記メモリ107及び前記多値マスクブレン134で対応する画素値を、前記メモリ107の画素201とマスク207、画素202とマスク208、画素203とマスク209、画素204とマスク210、画素206とマスク212という具合に対応付けて、画素転送経路205及びマスクレベル転送経路401に出力する。

【0160】ここで画素204とマスク210を画素転送経路205及びマスクレベル転送経路401に出力した場合を例に、以降の表色テーブルの選択及び色変換、表示の動作を説明する。

【0161】まず、前記多値マスクブレン134は前記マスク210の保持する値Yを前記マスクレベル転送経路401に出力する。

【0162】次に、前記登録手段402がマスクレベル転送経路401に出力されたYの値を読み込み、該Yの値に対応するZの表色テーブルの登録値に従い、テーブル選択経路517を動作させて、前記Zの値に従い表色テーブルZをアクティブテーブルとする。

【0163】次に、前記画素204の保持する値Xを前記画素転送経路205に出力する。

【0164】次に、アクティブテーブルである前記表色テーブルZは前記Xの値を読み込み、色変換を行い、該色変換結果を画素転送経路214に出力する。

【0165】次に、ディスプレイ126は画素転送経路214から前記色変換結果を読み込み、画素表示する。

【0166】この後通常フローチャートを用い装置の動

作説明を記載したが、フローチャート及び動作説明が図6を用いた動作説明にほぼ等しいので、図面及び動作説明を割愛した。

【0167】

【発明の効果】本発明を用いた画像表示装置は上記のように構成するので、以下のような効果を奏する。

【0168】8ビットパーピクセル（以下b p pと略称）のカラーlookupアップテーブルを用いた画像を、8 b p pのフレームメモリしか持たない表示系でも、少ない付加装置或は改造で同時に複数枚表示可能である。 10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の情報変換装置の構成図である。

【図2】本発明の情報変換装置の機能概念図である。

【図3】本発明の情報変換装置の動作を示すフローチャートである。

【図4】本発明の情報変換装置の構成図である。

【図5】本発明の情報変換装置の機能概念図である。

【図6】本発明の情報変換装置の動作を示すフローチャートである。

【図7】本発明の情報変換装置の構成図である。 20

【図8】本発明の情報変換装置の機能概念図である。

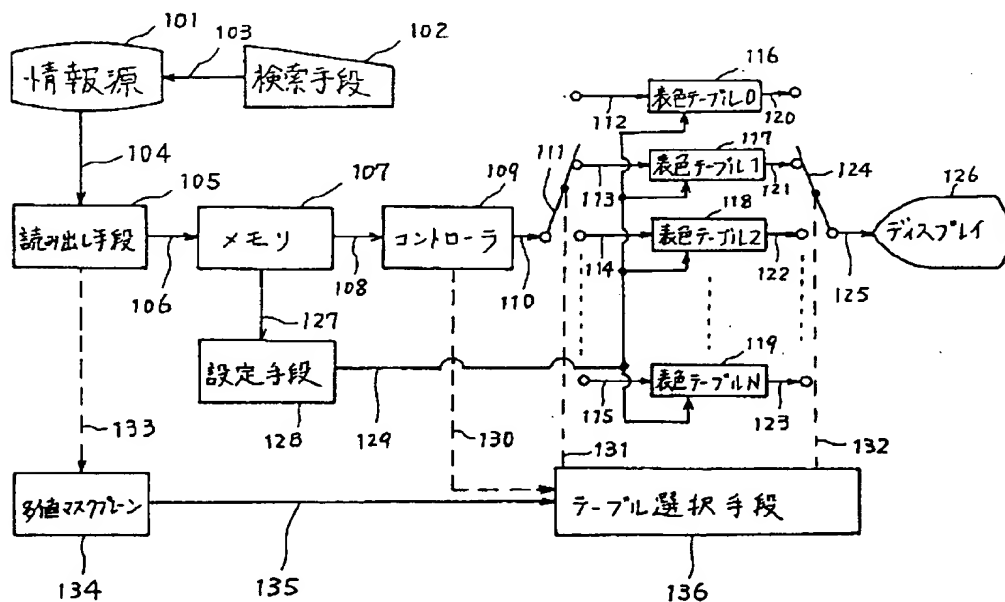
【符号の説明】

101…情報源、102…検索手段、103…検索指示経路、104、106…ファイル転送経路、107…メモリ、108、110、112、113、114、11

5、120、121、122、123、125…画像転送経路、109…コントローラ、111、124…スイッチ、116…表色テーブル0、117…表色テーブル1、118…表色テーブル2、119…表色テーブルN、126…ディスプレイ、127…テーブル転送経路、128…設定手段、129…設定経路、130…画素クロック転送経路、131、132…スイッチ操作経路、133…マスク転送経路、134…多値マスクブレン、135…マスクレベル転送経路、136…テーブル選択手段、201…画素0、202…画素1、203…画素2、204…画素X、205、214…画素転送経路、206…最終画素、207…マスク0、208…マスク1、209…マスク2、210…マスクY、211…テーブル選択経路、212…最終マスク、213…表色テーブルY、401…マスクレベル転送経路、402…登録手段、403…登録転送経路、501…登録マスク0、502…登録マスク1、503…登録マスク2、504、506…登録マスク群、505…登録マスクY、507…登録マスクM-1、508…登録マスクM、509…表色テーブル0登録、510…表色テーブル7登録、511…表色テーブル1登録、512、514…表色テーブル群登録、513…表色テーブルZ登録、515…表色テーブル3登録、516…表色テーブル6登録、517…テーブル選択経路、701…設定経路、702…設定手段。

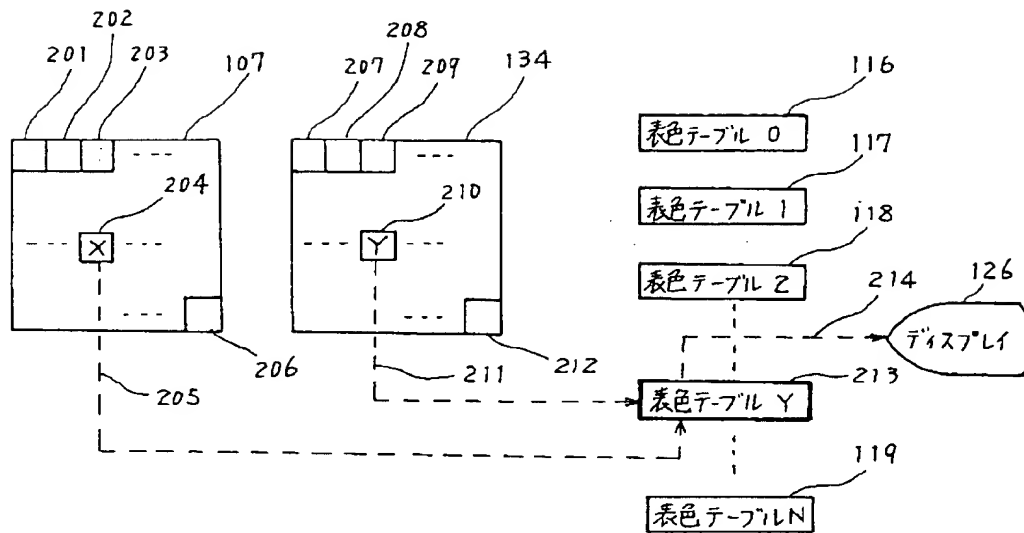
【図1】

図 1



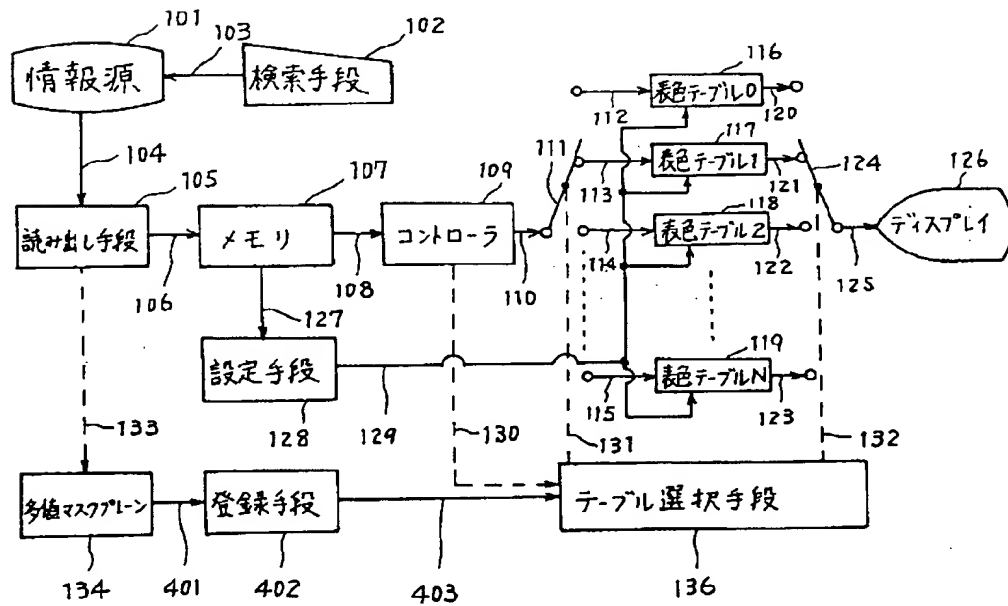
【図2】

図 2



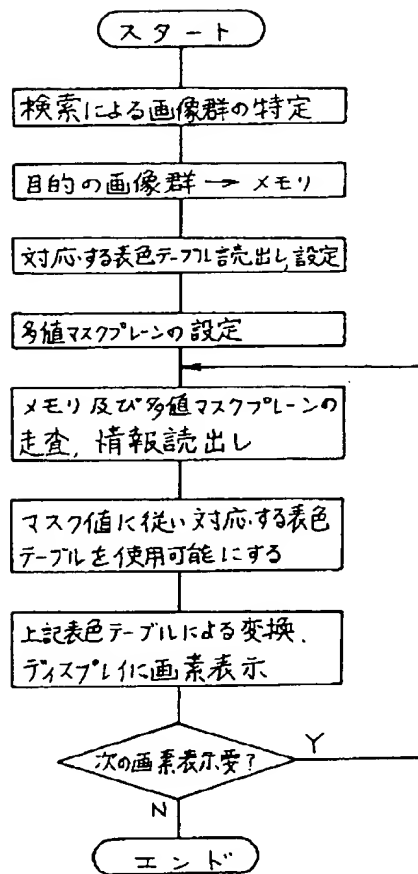
【図4】

図 4



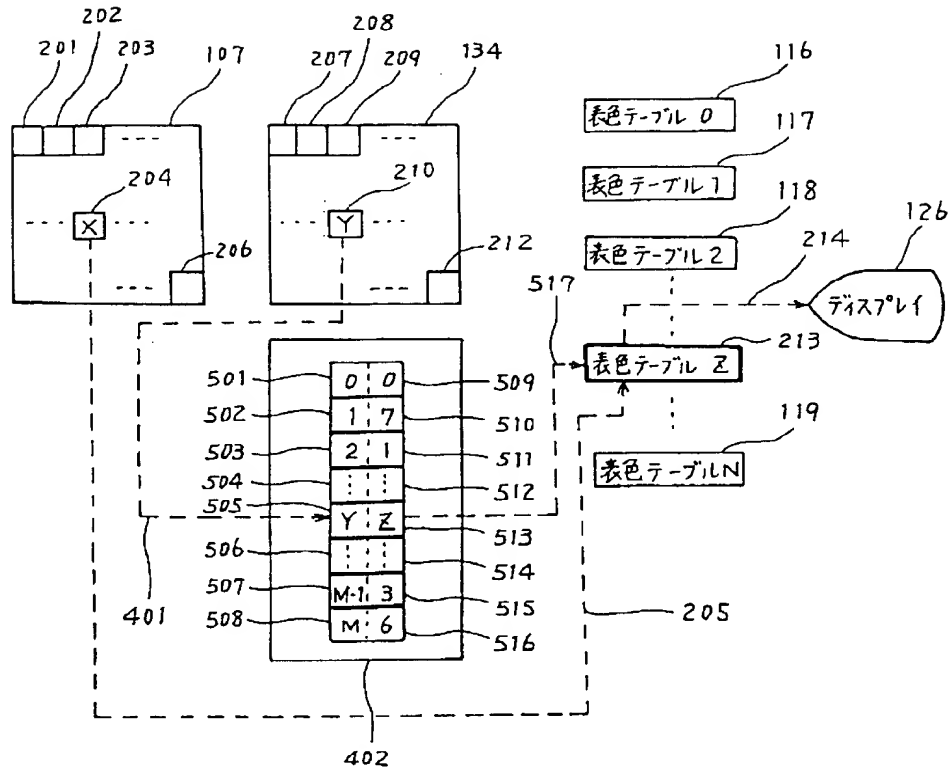
【図3】

図 3



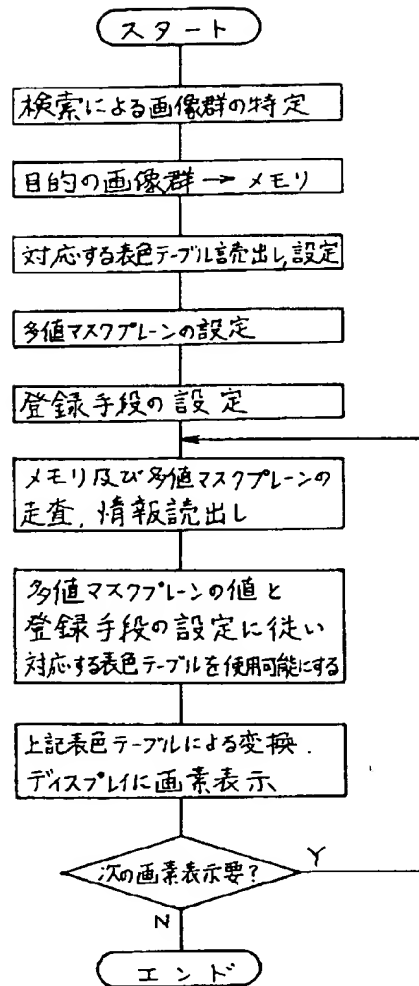
【図5】

図 5



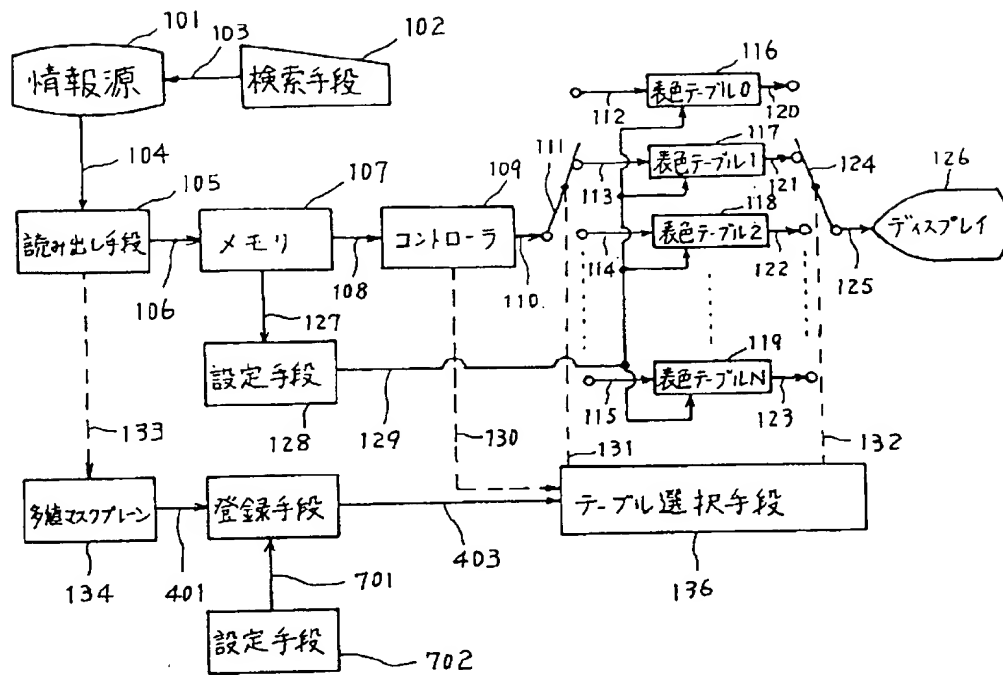
【図6】

図 6



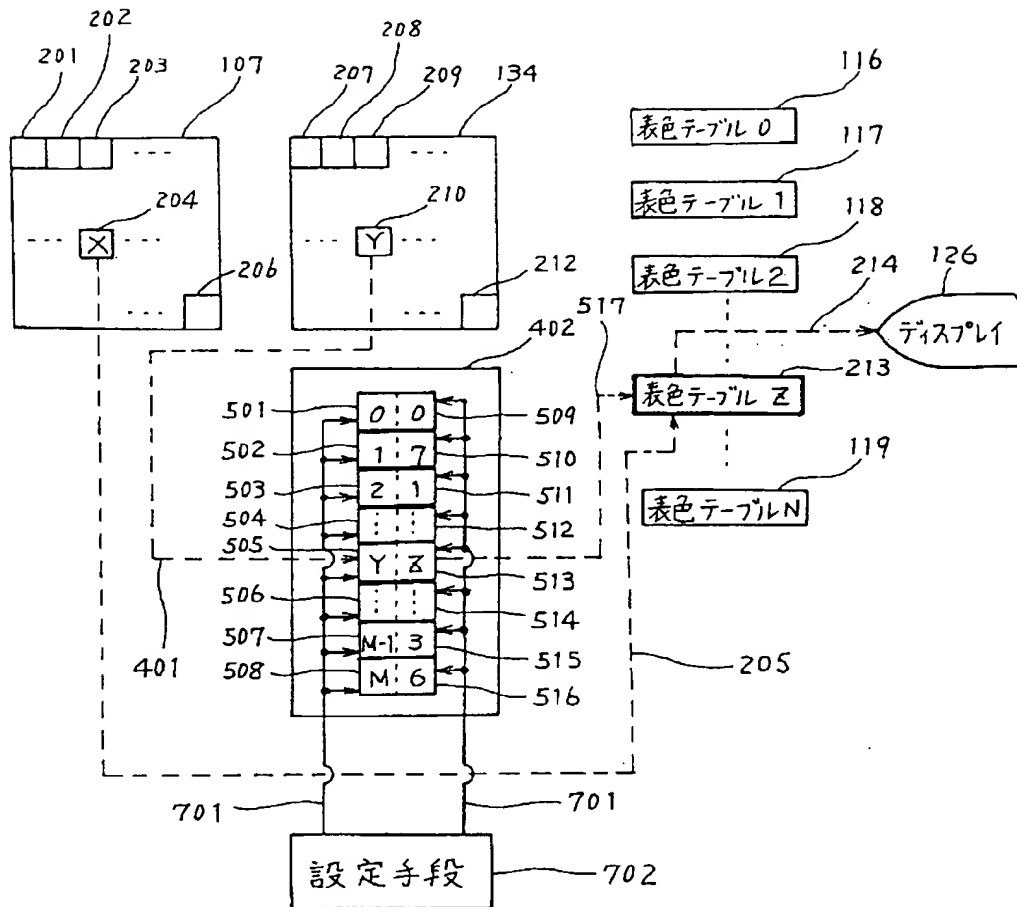
【図7】

図 7



【図8】

図 8



フロントページの続き

(72) 発明者 山田 剛裕
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
 会社日立製作所システム開発研究所内